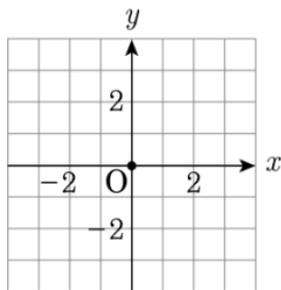
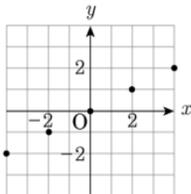


1.  $x$ 의 값이  $-4, -2, 0, 2, 4$ 일 때, 정비례 관계  $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 그려라.



▶ 답 :

▷ 정답 :



### 해설

$x$ 의 값 :  $-4, -2, 0, 2, 4$

$y$ 의 값 :  $-2, -1, 0, 1, 2$

순서쌍 :  $(-4, -2), (-2, -1), (0, 0), (2, 1), (4, 2)$

각 점들을 좌표평면에 표시한다.

2. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

①  $y = -2x$

②  $y = \frac{3}{2}x$

③  $y = 4x$

④  $y = \frac{2}{5}x$

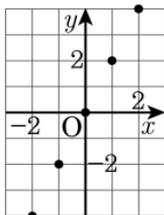
⑤  $y = 5x$

해설

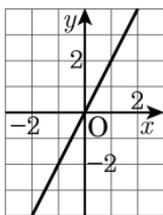
$y = ax$  ( $a \neq 0$ ) 의 그래프는  $a < 0$  일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

3.  $x$ 의 범위가  $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 정비례 관계  $y = -2x$ 의 그래프는?

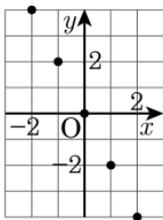
①



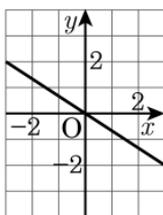
②



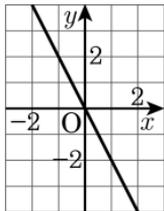
③



④



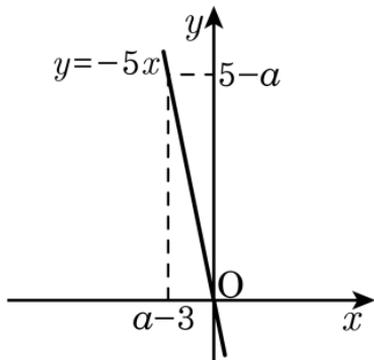
⑤



해설

②, ④, ⑤는  $x$ 의 범위가 수 전체이다.

4. 점  $A(a-3, 5-a)$ 가 다음 그래프 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?



①  $-\frac{5}{2}$

②  $-2$

③  $\frac{1}{2}$

④  $2$

⑤  $\frac{5}{2}$

### 해설

점  $A(a-3, 5-a)$ 가 정비례 관계  $y = -5x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = -5x$ 에  $x$  대신  $a-3$ ,  $y$  대신  $5-a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 5-a = -5 \times (a-3)$$

$$5-a = -5a+15$$

$$4a = 10$$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

5.  $y = -4x$ 의 그래프에 대한 다음 친구들의 대화 중 틀린 부분을 모두 찾아 바르게 고쳐 써라.

주희 : 제 2사분면을 지나.

종남 :  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가해 .

동국 : 점  $(-2, -8)$ 을 지나.

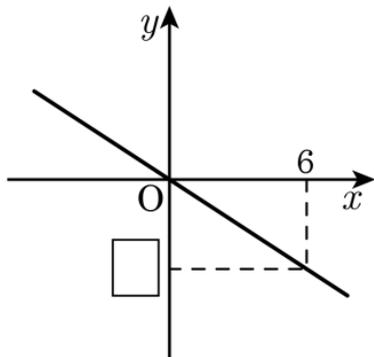
▶ 답 :

▶ 정답 : 풀이참조

해설

종남 :  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다. 동국 :  $y = -4x$ 에  $x = -2$ 를 대입하면,  
 $y = 8$ 이 나온다. 따라서 점  $(-2, -8)$ 을 지난다.

6. 다음 그림은 정비례 관계  $y = -\frac{2}{3}x$  의 그래프이다.  안에 알맞은 수는?



① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

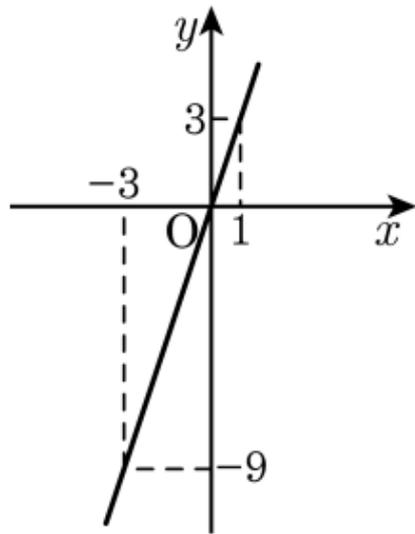
점  $(6, \square)$  가 정비례 관계  $y = -\frac{2}{3}x$  의 그래프 위에 있는 경우,  
 $y = -\frac{2}{3}x$  에  $x$  대신 6,  $y$  대신  $\square$  를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \square = -\frac{2}{3} \times 6$$

따라서  $\square = -4$  이다.

7. 다음은  $y = ax$  의 그래프이다.  $a$  의 값은?

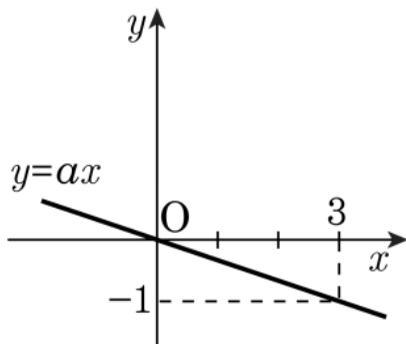
- ① 2    ② 3    ③ 4    ④ 5    ⑤ 6



해설

$y = ax$  가 두 점  $(1, 3), (-3, -9)$  를 지나므로  $(1, 3)$  을 대입하면  
 $a = 3$

8. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $a$ 의 값은?



①  $-\frac{1}{5}$

②  $-\frac{1}{3}$

③  $-\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{3}$

해설

그래프가 점  $(3, -1)$ 을 지나므로  $x = 3, y = -1$ 을 대입하면

$$-1 = 3a$$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

9. 그림과 같은 그래프의 관계식은?

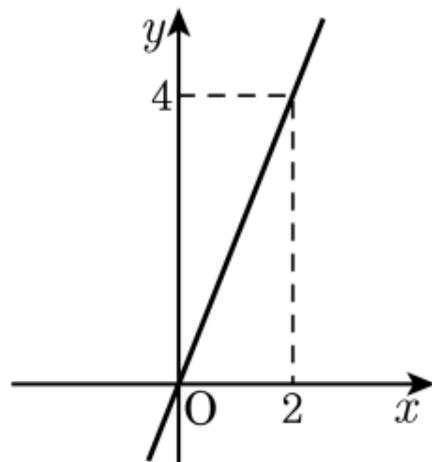
①  $y = \frac{1}{2}x$

②  $y = -\frac{1}{2}x$

③  $y = -2x$

④  $y = 2x$

⑤  $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에  $y = ax$  이고  $(2,4)$  를 지나므로  $4 = 2a$ ,  $a = 2$  이다.

따라서  $y = 2x$  이다.

10. 다음 [보기] 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개에 100 원인 사탕을  $x$  개 샀을 때의 값  $y$  원
- ㉡ 가로 길이가 4cm 인 직사각형의 세로의 길이  $x$ cm 와 넓이  $y$ cm<sup>2</sup>
- ㉢ 정사각형의 한 변의 길이  $x$ cm 와 그 둘레의 길이  $y$ cm
- ㉣ 정사각형의 한 변의 길이  $x$ cm 와 넓이  $y$ cm<sup>2</sup>
- ㉤ 20m 의 리본을  $x$  명에게 나누어 줄 때, 한 사람이 가지게 되는 리본의 길이  $y$ cm

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠  $y = 100x$  : 정비례

㉡  $y = 4x$  : 정비례

㉢  $y = 4x$  : 정비례

㉣  $y = x^2$  : 정비례도 반비례도 아님

㉤  $xy = 20$  : 반비례

11. 다음 중  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내었을 때,  $y$  가  $x$  에 정비례하지 않는 것은?

- ① 한 개에 600 원 하는 음료수  $x$  개의 가격  $y$  원
- ② 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정삼각형의 둘레의 길이  $y$  cm
- ③ 밑변의 길이가 5 cm, 높이가  $x$  cm 인 삼각형의 넓이  $y$  cm<sup>2</sup>
- ④ 시속 4 km 의 속력으로  $x$  시간 동안 걸은 거리
- ⑤ 한 자루에  $x$  원인 연필 한 자루와 한 권에 500 원인 공책 한 권을 살 때, 지불할 금액  $y$  원

해설

①  $y = 600x$

②  $y = 3x$

③  $y = \frac{5}{2}x$

④  $y = 4x$

⑤  $y = x + 500$

12. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1 자루에 500 원 하는 볼펜  $x$  자루 의 가격은  $y$  원이다.
- ② 무게가 500g 인 케이크를  $x$  조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게는  $yg$  이다.
- ③ 200 쪽인 책을 하루에 10 쪽씩  $x$  일 동안 읽고 남은 쪽수는  $y$  쪽이다.
- ④ 200L 들이 물통에서 물이 1 분당 20L 씩  $x$  분 동안 빠져 나가고 남은 물의 양은  $yL$  이다.
- ⑤ 반지름의 길이가  $xcm$  인 원의 둘레의 길이는  $ycm$  이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)

해설

①  $y = 500x$

②  $y = \frac{500}{x}$

③  $y = 200 - 10x$

④  $y = 200 - 20x$

⑤  $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28x$

13. 다음 <보기> 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형의 넓이  $y$  cm<sup>2</sup>
- ㉡ 1 개에 500 원인 아이스크림  $x$  개의 값  $y$  원
- ㉢ 가로와 세로의 길이가  $x$  cm,  $y$  cm 인 직사각형의 넓이는 20 cm<sup>2</sup>이다.
- ㉣ 길이가 25cm 인 양초에 불을 붙이면 길이가 1 분에 2 cm 씩 짧아질 때, 불이 붙인  $x$  분 후의 양초의 길이  $y$  cm
- ㉤ 시속  $x$  cm 로 5 시간 동안 걸어난 거리  $y$  km

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

- ㉠  $y = x^2$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉡  $y = 500x$  : 정비례
- ㉢  $xy = 20$  : 반비례
- ㉣  $y = 25 - 2x$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉤  $y = 5x$  : 정비례

14. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은?

- ① 하루의 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이는  $y$  시간이다.
- ② 가로가  $x$  cm, 세로가  $y$  cm 인 직사각형의 넓이는  $20 \text{ cm}^2$ 이다.
- ③ 반지름이  $x$  cm 인 원의 넓이는  $y \text{ cm}^2$ 이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)
- ④ 거리 100 km를 시속  $x$  km로 달렸더니  $y$ 시간이 걸렸다.
- ⑤ 한 개의 무게가 100 g인 인형  $x$ 개의 무게는  $y$ g이다.

해설

- ①  $y = 24 - x$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ②  $xy = 20$  : 반비례
- ③  $y = 3.14x^2$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ④  $xy = 100$  : 반비례
- ⑤  $y = 100x$  : 정비례

15. 다음 중 두 양  $x$ ,  $y$  가 정비례 관계인 것은?

- ① 500 원하는 공책을  $x$  권 샀을 때 지불해야 할 금액  $y$  원
- ② 시속  $x$  km 로 200 km 를 달릴 때 걸리는 시간  $y$
- ③ 100 개의 인형을 한 상자에  $x$  개씩 넣을 때 필요한 상자 수  $y$  개
- ④ 생수 600 L 를  $x$  개의 통에  $y$  L 씩 나누어 담을 때
- ⑤ 전체가 100 쪽인 동화책을  $x$  일 동안 읽을 때, 하루에 읽어야 할 쪽수는  $y$  쪽

해설

- ①  $y = 500x$  : 정비례
- ② (거리) = (속력) × (시간) 이므로  $xy = 200$  : 반비례
- ③  $xy = 100$  : 반비례
- ④  $xy = 600$  : 반비례
- ⑤  $xy = 100$  : 반비례

16. 다음 표에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $m + n$ 의 값은?

$x$	1	2	$m$
$y$	5	$n$	15

① 9

② 6

③ 0

④ 13

⑤ 10

해설

정비례 관계이므로  $x$ 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라  $y$ 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$$m = 3, n = 10$$

$$m + n = 13$$

17.  $y$  가  $x$  에 정비례할 때,  $A + B + C$  의 값을 구하면?

$x$	1	2	3	$C$
$y$	$A$	6	$B$	15

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 0

해설

정비례 관계이므로  $x$ 가 2배, 3배, 4배, ... 가 됨에 따라  $y$ 도 2배, 3배, 4배, ... 가 된다.

$$A = 3, B = 9, C = 5$$

$$A + B + C = 3 + 9 + 5 = 17$$

18.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때, 다음 표의 ㉠과 ㉡에 들어갈 수를 순서대로 구하여라.

$x$	㉠	2	3
$y$	2	4	㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{\text{㉠}}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{\text{㉡}}$$

19. 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ①  $y = ax(a \neq 0)$ 에서  $|a|$ 이 클수록  $x$ 축에 가까워진다.
- ②  $x$ 축 위의 점의  $y$ 좌표는 0이다.
- ③  $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서  $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ④ 원점의 좌표는  $(0, 0)$ 이다.
- ⑤  $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때,  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 감소하는 직선이다.

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서  $|a|$ 이 클수록  $y$ 축에 가까워진다.

20. 다음 중 그래프를 그렸을 때, 가장  $x$  축에 가까운 것은?

①  $y = \frac{2}{3}x$

②  $y = 2x$

③  $y = -4x$

④  $y = \frac{1}{2}x$

⑤  $y = -\frac{5}{4}x$

해설

$a$ 의 절댓값이 클수록  $y$  축에 가깝다.

즉  $a$ 의 절댓값이 작을수록  $x$  축에 가깝다.

①  $a$ 의 절댓값:  $\frac{2}{3}$

②  $a$ 의 절댓값: 2

③  $a$ 의 절댓값: 4

④  $a$ 의 절댓값:  $\frac{1}{2}$

⑤  $a$ 의 절댓값:  $\frac{5}{4}$

∴ ④

21. 다음 중 그래프가  $x$  축에 가장 가까운 것을 고르면?

①  $y = 3x$

②  $y = \frac{1}{2}x$

③  $y = -x$

④  $y = -\frac{2}{5}x$

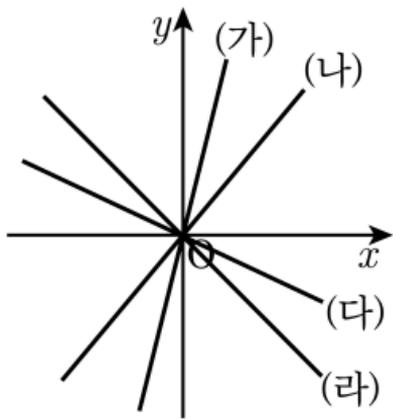
⑤  $y = \frac{3}{4}x$

해설

$y = ax$  의 그래프에서  $|a|$  의 값이 작을수록  $x$  축에 가깝다.

$$|3| > |-1| > \left| \frac{3}{4} \right| > \left| \frac{1}{2} \right| > \left| -\frac{2}{5} \right|$$

22. 다음 그래프는 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프이다.  $a$ 가 큰 순서대로 나열한 것은?



- ① (가)-(나)-(다)-(라)  
 ② (가)-(나)-(라)-(다)  
 ③ (나)-(가)-(다)-(라)  
 ④ (나)-(가)-(라)-(다)  
 ⑤ (라)-(가)-(나)-(다)

해설

$|a|$ 가 클수록  $y$ 축에 가깝다.

23. 다음 중 그래프가  $x$ 축에 가장 가까운 것은?

①  $y = 2x$

②  $y = -3x$

③  $y = -\frac{1}{2}x$

④  $y = \frac{2}{3}x$

⑤  $y = -4x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서  $a$ 의 절댓값이 작을수록  $x$ 축에 가깝다.

①  $|2| = 2$

②  $|-3| = 3$

③  $\left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$

④  $\left|\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

⑤  $|-4| = 4$

24. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $a > 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ②  $a < 0$ 이면 제 3,4사분면을 지난다.
- ③  $a > 0$ 이면 제  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 는 감소한다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤  $a$ 가 클수록 그래프는  $y$ 축에 가까워진다.

해설

- ①  $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ②  $a < 0$ 이면 제 2,4사분면을 지난다.
- ③  $a > 0$ 이면  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 는 증가한다.
- ⑤  $a$ 의 절댓값이 클수록 그래프는  $y$ 축에 가까워진다.

25. 다음 그래프에서 ㉠, ㉡을 나타내는 관계식을 차례로 구한 것은?

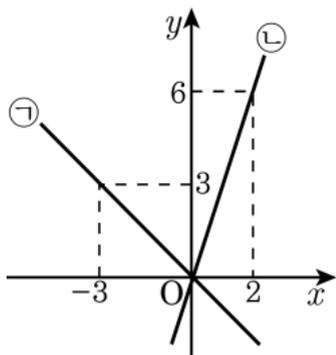
①  $y = -x, y = \frac{1}{3}x$

②  $y = x, y = -\frac{1}{3}x$

③  $y = -\frac{1}{x}, y = \frac{1}{2}x$

④  $y = \frac{1}{x}, y = 2x$

⑤  $y = -x, y = 3x$



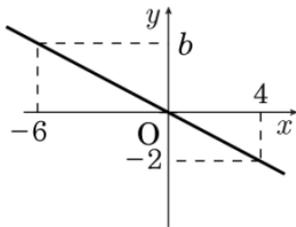
### 해설

㉠ 의 그래프는 제 2, 4 사분면을 지나는 정비례 그래프  $y = bx$  이고 점  $(-3, 3)$  을 지나므로  $3 = -3b, b = -1$  이다.

㉡ 의 그래프는 제 1, 3 사분면을 지나는 정비례 그래프  $y = ax$  이고 점  $(2, 6)$  을 지나므로  $6 = 2a, a = 3$  이다.

따라서 ㉠은  $y = -x$ , ㉡은  $y = 3x$  이다.

26. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$ ,  $b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -\frac{1}{2}$

▷ 정답 :  $b = 3$

### 해설

$y = ax$ 에 주어진 점(4, -2)를 대입하면  $-2 = 4a$ ,  $a = -\frac{1}{2}$ 이다.

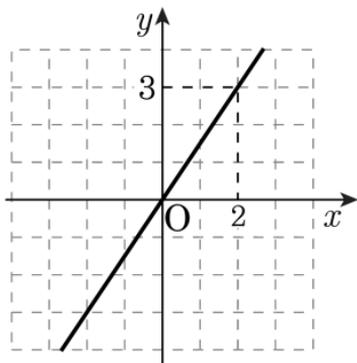
주어진 식은  $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

점 (-6,  $b$ )를 지나므로

$$b = \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-6) = 3$$

따라서  $b = 3$ 이다.

27. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ①  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.
- ② 그래프의 식은  $y = \frac{2}{3}x$ 이다.
- ③ 그래프는  $(-4, -6)$ 을 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 2, 3, 4... 배로 될 때,  $y$ 값도 2, 3, 4... 배로 된다.
- ⑤  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.

해설

② 정비례 그래프 :  $y = ax(a \neq 0)$

그래프 위의 점  $(2, 3)$ 을 대입하면  $3 = 2a$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

따라서 그래프의 식은  $y = \frac{3}{2}x$ 이다.

28. 정비례 관계  $y = 2x$  의 그래프 위의 두 점  $(2, 4), (a, 6)$  과 점  $(3, 4)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$y = 2x$ 에  $(a, 6)$ 을 대입 :  $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

세 점  $(2, 4), (3, 6), (3, 4)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2}(3 - 2) \times (6 - 4) = 1$$

29. 두 점  $(4, a)$ ,  $(4, b)$ 가 각각 정비례 관계  $y = 2x$ ,  $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점  $(4, a)$ ,  $(4, b)$ 와 원점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 20

해설

$$y = 2x \text{에 } (4, a) \text{ 대입 : } a = 2 \times 4 \quad \therefore a = 8, y =$$

$$-\frac{1}{2}x \text{에 } (4, b) \text{ 대입 : } b = -\frac{1}{2} \times 4 \quad \therefore b = -2$$

세 점  $(4, 8)$ ,  $(4, -2)$ ,  $(0, 0)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \{8 - (-2)\} \times 4 = 20$$

30. 두 점  $P(a, 5)$ ,  $Q(7, b)$  가 각각 정비례 관계  $y = \frac{5}{2}x$ ,  $y = -\frac{3}{7}x$  의 그래프 위의 점일 때, 두 점  $P$ ,  $Q$  와 원점  $O$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{41}{2}$

해설

$$y = \frac{5}{2}x \text{에 } (a, 5) \text{ 대입 : } 5 = \frac{5}{2}a \therefore a = 2$$

$$y = -\frac{3}{7}x \text{에 } (7, b) \text{ 대입 : } b = -\frac{3}{7} \times 7 \therefore b = -3$$

$P(2, 5)$ ,  $Q(7, -3)$ ,  $O(0, 0)$

$$\triangle PQO \text{의 넓이는 } (7 \times 8) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 5\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 7\right) - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 8\right) = \frac{41}{2}$$

31. 시계의 긴 바늘이  $x$ 분 동안 회전한 각도를  $y^\circ$ 라고 한다.  $y$ 가  $60 \leq y \leq 480$ 일 때,  $x$ 는  $a \leq x \leq b$ 이다.  $b - a$ 의 값은?

① 10

② 50

③ 60

④ 70

⑤ 80

### 해설

분침은 1시간에  $360^\circ$ , 1분에  $6^\circ$ 씩 움직인다.

따라서 관계식은  $y = 6x$

$y = 60^\circ$ 일 때,  $x = 10 = a$

$y = 480^\circ$ 일 때,  $x = 80 = b$

$\therefore a = 10, b = 80$

$\therefore b - a = 70$

32. 어느 지하철역에는 계단과 에스컬레이터가 설치되어 있다. 정인이는 계단을 걸어서 올라가고 민주는 에스컬레이터를 타고 선 채로 올라갔다. 올라가는 거리는 모두 20m 인데 정인이는 30 초가 걸리고 민주는 40 초가 걸렸다. 정인이가 계단을 전부 올라간 순간 민주가 남은 거리를  $A$  m 라고 할 때,  $A$  의 값을 구하여라.

▶ 답: 5m

▷ 정답: 5m

### 해설

(거리) = (시간) × (속력) 인데 민주의 속력은  $\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$  (m/s) 이고

거리를  $y$ , 시간을  $x$  라고 하면  $y = \frac{1}{2}x$  이다.

정인이가 다 올라갈 때까지 걸린 시간은 30 초이고  
민주는 10 초 동안 더 올라가야 하므로

남아 있는 거리는  $y = \frac{1}{2}x$  에서  $x = 10$  일 때  $y = \frac{1}{2} \times 10 = 5$  (m)

이다.

33. 영은이와 민수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영은이 혼자 칠하면 4 시간이 걸리고 민수 혼자 칠하면 3 시간이 걸린다고 한다. 영은이와 민수가 함께  $x$  시간 동안 칠한 벽면의 전체 벽면에 대한 비를  $y$  라고 할 때, 다음  안에 들어갈 수는?

$$y = \boxed{\quad} x$$

①  $\frac{7}{12}$

②  $\frac{8}{12}$

③  $\frac{9}{12}$

④  $\frac{5}{6}$

⑤  $\frac{11}{12}$

### 해설

영은이와 민수가 1 시간 동안 칠한 벽면의 면적은 각각 전체 벽면의  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$

따라서 1 시간 동안 두 사람이 함께 칠한 면적은  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

$x$  시간 동안 함께 칠하는 벽면의 면적  $y = \frac{7}{12}x$

따라서  안에 들어갈 수는  $\frac{7}{12}$